



دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی و درمانی قزوین
دانشکده دندانپزشکی

پایان نامه جهت اخذ دکترای دندانپزشکی

عنوان: بررسی توافق مشاهده گرها در تشخیص شکستگی های عمودی ریشه توسط
سیستم CBCT Newtom VG بر اساس تغییرات voxel size

استاد راهنما :

آقای دکتر مهدیس محمد پور

استاد مشاور:

سرکار خانم دکتر مریم تفنگچی ها

نگارش :

طلایه هاشمی

چکیده فارسی

سابقه و هدف: شکستگی ریشه دندان یک مشکل شایع در دندانهای اندوشده است. به علت پروگنوز ضعیف شکستگی عمودی ریشه (VRF)، استفاده از یک مدالیتیه تصویر برداری قابل اعتماد برای تشخیص آن اجتناب ناپذیر است. اخیراً سیستم CBCT در تصویر برداری های ماگزیلوفاسیال معرفی شده که بر اساس مطالعات دارای قدرت تشخیصی بالاتری نسبت به روشهای رادیوگرافی معمولی و دیجیتال بوده است. اشکال بزرگ این سیستم دوز رادیاسیون بالایی است که به بیماران می رسد، در عین حال با بزرگ شدن voxel size این میزان دوز کاهش پیدا می کند. در این مطالعه به بررسی توافقی مشاهده کننده گان در تشخیص شکستگی عمودی ریشه (VRF) در رزولوشن های 0.15 (high), 0.2 (zoom) and 0.3 (full) پرداختیم.

مواد و روشها: این مطالعه از نوع experimental (invitro) می باشد. ۸۰ دندان تک ریشه کشیده شده انتخاب شدند و تاج آنها از 2mm زیر CEJ قطع شد. دندانها به دو گروه تقسیم شدند. در ۴۰ دندان شکستگی توسط دستگاه اینسترون ایجاد شد و ۴۰ دندان به عنوان گروه کنترل در نظر گرفته شدند. به این دندانها شماره داده می شود و شکستگی عمودی ریشه یا عدم وجود آن توسط این شمارهها مشخص شده و در فرم شماره یک ثبت گردید. این دندانها روی نمونه های آکریلی به ترتیب چیده شدند و توسط سیستم CBCT مورد استفاده در تحقیق بر اساس voxel size های مختلف مورد scan قرار گرفتند. تصاویر توسط دو متخصص رادیولوژی و دو اندودنتیست که از شکستگی و یا سلامت دندانها اطلاعی نداشتند دو بار و با فاصله زمان ۱ ماه از یکدیگر مورد ارزیابی قرار گرفت. نتایج حاصله بطور جداگانه در فرم های اطلاعاتی شماره دو، سه و چهار ثبت شد. داده های فرم های اطلاعاتی ۱ و ۲ و ۳ و ۴ استخراج شده و شاخص های sensitivity, specificity, accuracy هر کدام از این سه رزولوشن با استفاده از آزمون کای-دو مورد قضاوت آماری قرار گرفت. بررسی توافقی داخلی و خارجی مشاهده گرها بر اساس ضریب کاپا صورت پذیرفت.

نتیجه گیری: در دو رزولوشن High (0.15), zoom(0.2) هیچ اختلاف معنی داری در مشاهده گرها از نقطه نظر دقت، حساسیت و ویژگی مشاهده نمی شود ولی در روش full(0.3) از نقطه نظر دقت و ویژگی اختلاف آماری معنی دار بود. با توجه به قانون ALARA، کم کردن دوز جذبی برای بیمار، رزولوشن ۰.۲ که دارای کیفیت خوب برای تشخیص شکستگی می باشد، مناسب است.

کلمات کلیدی: توافقی مشاهده گر، شکستگی های عمودی ریشه، سیستم CBCT Newtom VG، تغییرات voxel size

Abstract

INTRODUCTION:

History :Real diagnosis of VRF is usually difficult because of either absence of specific signs and symptoms or because of typical radiographic features. Recently a 3D diagnostic imaging system, cone beam computed tomography(CBCT), has been reported to be more accurate than CPR for detecting longitudinal root fractures with high image quality, permitting direct visualization of fracture lines ,which are masked in CPR.The aim of this study was view the imaging modalities agreement in CBCT Newtom VG scans with different voxel resolutions(0.15, 0.2, 0.3 mm) in the detection of simulated vertical root fracture (VRF).

METHODS:

The study is experimental (invitro). Eighty single root teeth were selected and the crown, 2mm from CEJ, were cut. They were grouped to two: 40 with root fractures and 40 without fracture.

The teeth were located in acrylic mold, were numbered and were scanned by CBCT Newtom VG at 3 different voxel resolutions (0.15, 0.2, 0.3 mm). Four observers (2 Endodontists, 2Radiologist)scored the presence of VRF in all modalities. Sensitivity, specificity and accuracy by chi-squire were calculated for each modality. Inter and intra observer reliability were calculated by kappa test.

RESULTS:

Chi-square statistical analysis showed no significant difference among the resolutions (0.15 and 0.2), but there was significant difference between 0.3 and other two voxel sizes (0.15 , 0.2).

CONCLUSIONS:

CBCT scans were reliable in detecting simulated VRF, and a 0.2-mm voxel was the best protocol, considering the lower x-ray exposure and good diagnostic performance.

Keywords: agreement of the observer, vertical root fracture, CBCT Newtom VG system, change of voxel size



Qazvin University of Medical Sciences

Dental school

A Thesis for doctorate Degree in Dentistry

Title:

***Assessment of the imaging modalities agreement in CBCT Newtom VG scans
with different voxel resolutions (0.15, 0.2, 0.3 mm) in the detection of
simulated vertical root fracture (VRF).***

Supervisor Professor by:

Dr. Mahdis Mohammad pour

Consultant Professor by:

Dr. Maryam Tofangchiha

Written By:

Talayeh Hashemi Zonouz

Thesis No:551

Year: 1390-91